

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 50 274.2

**Anmeldetag:** 28. Oktober 2003

**Anmelder/Inhaber:** ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Wischblatt zum Reinigen von Scheiben insbesondere  
von Kraftfahrzeugen

**Priorität:** 21.03.2003 DE 103 12 810.7

**IPC:** B 60 S 1/38

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 9. Dezember 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Ebert

22.10.03 Sa/AK

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10 Wischblatt zum Reinigen von Scheiben insbesondere von  
Kraftfahrzeugen

Stand der Technik

15

Bei Wischblättern mit einem federbandartigen Tragelement soll dieses über das gesamte vom Wischblatt bestrichene Wischfeld eine möglichst gleichmäßige Verteilung des vom Wischerarm ausgehenden Wischblatt-Anpressdrucks an der Scheibe gewährleisten. Durch eine entsprechende formgebende Krümmung des unbelasteten Tragelements - also wenn das Wischblatt nur mit seinen beiden Enden an der Scheibe anliegt - werden die Enden der im Betrieb des Wischblatts vollständig an der Scheibe angelegten Wischleiste durch das dann gespannte Tragelement zur Scheibe belastet, auch wenn sich die Krümmungsradien von sphärisch gekrümmten Fahrzeugscheiben bei jeder Wischblattposition ändern. Die Krümmung des Wischblatts muss also etwas stärker sein als die im Wischfeld an der zu wischenden Scheibe gemessene stärkste Krümmung, weil während des Wischbetriebs die Wischleiste, beziehungsweise deren an der Scheibe anliegende Wischlippe, stets mit einer bestimmten Kraft gegen die Scheibe drücken muss. Das Tragelement ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei in der Wischleiste

angeordneten Federschienen, wie sie bei herkömmlichen Wischblättern praktiziert wird (DE - OS 15 05 357), weil das Tragelement neben der Verteilung des Anpressdrucks auch die notwendige Querversteifung der gummielastischen Wischleiste bewirkt. Bei dem bekannten Wischblatt wird nämlich die von einem Wischerarm auf einen Hauptbügel ausgeübte, zur Scheibe gerichtete Auflagekraft auf zwei Krallenbügel übertragen und von diesen über vier Krallen auf die gummielastische Wischleiste verteilt. Die beiden Federschienen dieses Wischblatts sorgen in erster Linie für eine Querversteifung der Wischleiste zwischen den Krallen, wenn das Wischblatt quer zu seiner Längserstreckung über die Scheibe verschoben wird.

Die Erfindung geht aus von einem Wischblatt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einem bekannten Wischblatt dieser Art (DE 19 736 368.7 A1) ist das an der anderen Bandfläche des Tragelements angeordnete Abdeckteil eine sogenannte Windabweisleiste, welche die bei hohen Fahrgeschwindigkeiten auftretenden, strömungsbedingten Abhebestrebungen des Wischblatts von der Scheibe eine zur Scheibe gerichtete Kraftkomponente entgegen setzt. Dazu hat die Windabweisleiste eine sich beim Pendelwischbetrieb ergebende, vom Fahrtwind hauptsächlich beaufschlagte Vorderseite, die als schaufelartige Anströmfläche ausgebildet ist. Um die Windabweisleiste am Tragelement zu befestigen, ist diese an ihrer dem Tragelement zugewandten Seite mit Haltekrallen versehen, welche die äußeren Längskanten des Tragelements queren und dessen wischleistenseitige Bandfläche untergreifen. Bei der Auswahl eines für die Windabweisleiste geeigneten Materials, das einerseits die durch das Tragelement angestrebte Anlegekraftverteilung nicht negativ beeinflussen und deshalb relativ weich sein soll, andererseits aber durch den auf die Windabweisleiste wirkenden Winddruck nicht unzulässig

verformt werden darf und deshalb eine bestimmte Mindeststeifigkeit aufweisen muss, stehen sich zwei Forderungen diametral gegenüber. Bei dem bekannten Wischblatt hat man deshalb für die Fertigung der Windabweisleiste zwei verschiedene Werkstoffe vorgesehen, die so miteinander kombiniert werden, dass die geforderten Eigenschaften erreicht werden sollen.

Bei einem anderen bekannten, gattungsgemäßen Wischblatt (DE A1 10044913.1) soll eine betriebssichere Verbindung zwischen Windabweisleiste und Tragelement dadurch erreicht werden, dass die beiden Bauteile miteinander verklebt werden. Dies erfordert eine kostenintensive Fertigung, wobei die Klebeverbindung, die an deren Dauerfestigkeit gestellten Forderungen nicht bei allen Anwendungsfällen zufriedenstellend erfüllt.

#### Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Wischblatt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 kann kostengünstig vollständig aus einem Material gefertigt werden, dessen Eigenschaften die durch das Tragelement vorgegebene Auflagekraftverteilung nicht stört. Die im Bereich der krallenartigen Ansätze erforderliche, zufriedenstellende und dauerhafte Verbindung wird durch die dort vorgesehene Armierung bewirkt. Diese kann so geformt und dimensioniert sein, dass sogar die bei der Anordnung einer Windabweisleiste als Abdeckteil auftretenden, auf die Krallen einwirkenden Kräfte beherrscht werden. So kann - je nach den an das Wischblatt gestellten Forderungen und den sich daraus ergebenden Eigenschaften des für die Armierung verwendeten Materials - die Verbindung beispielsweise als kraftschlüssige Klemmverbindung oder auch als formschlüssige Rastverbindung ausgeführt werden. Ein derart weiches Material - beispielsweise Gummi oder ein

thermoplastisches Elastomer - kann gegebenenfalls sogar  
Spannungen schadlos ausgleichen, die im Grenzbereich  
zwischen Tragelement und Windabweisleiste auftreten, wenn  
das Wischblatt die eine sich stetig ändernde Krümmung  
5 aufweisende Windschutzscheibe überstreicht und dann zwischen  
diesen beiden Bauteilen eine Relativbewegung in  
Längsrichtung des Wischblatts erwünscht ist. Weitere Hilfen  
wie die Verwendung eines Klebers können entfallen.

10 Eine besonders stabile Verstärkung der krallenartigen  
Ansätze ergibt sich, wenn die Armierung aus einem Metall  
besteht.

15 In einer fertigungsnahen Ausgestaltung der Erfindung sind  
die beiden Haltekanten des Tragelements an dessen beiden  
äußeren Längskanten gebildet, wobei sich an der dem  
Tragelement zugewandten Unterseite des Abdeckteils mit  
Abstand voneinander, zwei in Längsrichtung des Tragelements  
ausgerichtete Reihen von L-förmigen Haltekrallen befinden,  
20 deren einer L-Schenkel die Ebene des Tragelements an dessen  
Längskanten quert und deren anderer L-Schenkel das  
Tragelement untergreift derart, dass sich diese von ihren  
einen L-Schenkeln aus aufeinander zu erstrecken, wobei die  
L-Schenkel mit der Armierung versehen sind.

25 Eine vorteilhafte Stabilisierung der Armierung ergibt sich,  
wenn die Armierung der Haltekrallen U-förmig ausgebildet  
ist, wobei die U-Basis den einen L-Schenkel verstärkt und  
die U-Form jeweils die Längskante des Tragelements umgreift.  
30 Dadurch wird die Verankerung der die Armierung bildenden  
Haltekrallen im Abdeckteil in einer zweiten oberhalb des  
Tragelements befindlichen Ebene erreicht.

35 In Fortbildung des Erfindungsgedankens sind in Längsrichtung  
des Abdeckteils eine Vielzahl von zu dessen Armierung

gehörenden, mit Abstand voneinander befindlichen U-förmigen Metallverstärkungen angeordnet, deren einer U-Schenkel jeweils im Abdeckteil verankert ist. Es ergibt sich so ein im Gewicht reduziertes Armierungsgerüst, das die Flexibilität des Tragelements nicht beeinträchtigt.

Eine besonders einfache Handhabung der Armierung bei der Herstellung des Abdeckteils wird erreicht, wenn zumindest mehrere der im Abdeckteil verankerten, einer gemeinsamen Längskante des Tragelements zugeordneten U-Schenkel der Verstärkungen durch zur Armierung gehörende, brückenartige Verlängerungen mit den entsprechenden der anderen Längskante zugeordneten U-Schenkeln brückenartige Verlängerungen miteinander verbunden sind. Weiter kann durch die gezielte Anordnung, Ausformung und Dimensionierung dieser Brücken Einfluss auf die Eigenschaften des Wischblatts hinsichtlich seiner Elastizität, seiner Stabilität gegen Verwindung während des Wischbetriebs und auch auf die Verteilung des Auflagedrucks an der Scheibe genommen werden.

Dazu trägt auch eine weitere Maßnahme bei, gemäß der wenigstens ein Teil der in Längsrichtung des Wischblatts einander benachbarten Metallverstärkungen durch zumindest einen Längssteg miteinander verbunden sind.

Wenn die einander benachbarten Längsstege an den im Abdeckteil verankerten U-Schenkel angeordnet sind, bleibt die Beweglichkeit des Wischblatts über seine Längserstreckung und damit die Fähigkeit der Anpassung an die sich ändernden Krümmungsradien der zu wischenden Scheibe voll erhalten.

In Weiterbildung der Erfindung erstrecken sich bei einem Wischblatt, dessen Abdeckteil als Windabweisleiste mit einer sich von dem Tragelement weg erstreckenden Anströmschaufel

ausgebildet ist, wenigstens ein Teil der Verlängerungen mit einer Verformung in die Anströmschaukel. Dadurch kann auch eine aus sehr weichem Material bestehende Windabweisleiste gezielt dort gefestigt werden, wo vergleichsweise große  
5 Kräfte auf die Anströmschaukel wirken, ohne dass dazu eine Versteifung des Wischblatts in dessen Längsrichtung in Kauf genommen werden muss.

Bei bestimmten Anwendungsfällen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Tragelement für die Wischleiste in einem  
10 die Wischleiste in Längsrichtung durchdringenden Kanal untergebracht ist, so dass dessen Haltekanten durch eine Zwischenwand der Wischleiste abgedeckt sind. Doch untergreifen auch hier die Haltekrallen der Abdeckung diese  
15 Haltekanten des Tragelements.

Um das Abdeckteil direkt mit dem Tragelement zu verbinden, weist bei einer anderen Ausführungsform des Wischblatts das Tragelement zwei mit Abstand voneinander positionierte,  
20 zueinander gleichgerichtete, in einer gemeinsamen Ebene angeordnete Federschienen auf, deren einander zugewandte Längskanten in seitlich randoffenen Längsnuten der Wischleiste liegen und deren voneinander abgewandten Längskanten aus den Längsnuten ragen und die Haltekanten des  
25 Tragelements bilden.

Eine besonders einfache Befestigung des Abdeckteils am Tragelement wird erreicht, wenn zumindest die einen Schenkel der einen Reihe von Haltekrallen an ihrer Unterseite mit  
30 einer Anlaufschrägung versehen sind, die mit einer auf einer Bandfläche des Tragelements stehenden Senkrechten einen wischleistenseitig offenen, spitzen Winkel ( $\alpha$ ) einschließt.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung von in der  
35

dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen angegeben.

Zeichnung

5

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Wischblatts in Seitenansicht,

10

Figur 2 eine perspektivisch gezeichnete, vergrößerte Darstellung eines Endstücks einer zu einem Wischblatt gehörenden Windabweisleiste mit der Darstellung einer in der Windabweisleiste angeordneten Armierung,

15

Figur 3 einen Querschnitt durch das Wischblatt gemäß Figur 1 entlang der Linie III-III, wobei die Armierung der

Windabweisleiste anders als in Figur 2 ausgeführt ist, Figur 4 eine in Figur 3 mit IV bezeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung,

20

Figur 5 einen Querschnitt durch eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischblatts,

Figur 6 einen Querschnitt durch ein Wischblatt mit einer noch losen, gemäß Figur 2 ausgebildeten Windabweisleiste,

Figur 7 eine in Figur 6 mit VII bezeichnete Einzelheit vergrößert dargestellt,

25

Figur 8 die Anordnung gemäß Figur 7, wobei die Windabweisleiste mit einem Tragelement des Wischblatts verbunden ist,

Figur 9 die Anordnung gemäß Figur 6 bei einer anderen Ausführungsform des Wischblatts,

30

Figur 10 eine in Figur 9 mit X bezeichnete Einzelheit vergrößert dargestellt,

Figur 11 die Einzelheit nach Figur 10, wenn die Windabweisleiste mit dem Tragelement des Wischblatts fest verbunden ist,

35

Figur 12 einen Schnitt durch das mit der Windabweisleiste versehene Wischblatt gemäß den Figuren 9 bis 11,



Figur 13 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischblatts mit einer in einer Vormontagestellung gezeigten Windabweisleiste,

Figur 14 die Anordnung gemäß Figur 13 mit fest montierter Windabweisleiste,

Figur 15 eine in Figur 13 mit XV bezeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung,

Figur 16 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischblatts mit einer in einer Vormontagestellung gezeigten Windabweisleiste,

Figur 17 eine in Figur 16 mit XVII bezeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung und

Figur 18 die Anordnung gemäß Figur 16 mit fest montierter Windabweisleiste.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Ein in Figur 1 dargestelltes Wischblatt 10 weist ein bandartig langgestrecktes, federelastisches, ein- oder mehrteiliges Tragelement 12 auf, welches im unbelasteten Zustand über seine Bandflächen in Längsrichtung gekrümmt ist. An der von der zu wischenden Scheibe 14 abgewandten konvexen, oberen beziehungsweise äußeren Bandfläche oder Bandseite 16 (Figuren 1 und 3) des Tragelements ist in dessen Mittelabschnitt eine beispielsweise flächig an dieser anliegende Anschlussvorrichtung 18 angeordnet, mit deren Hilfe das Wischblatt 10 mit einem an der Karosserie eines Kraftfahrzeuges geführten, angetriebenen Wischerarm 20 lösbar verbunden werden kann. An der der Scheibe zugewandten konkaven, unteren beziehungsweise inneren Bandfläche oder Bandseite 22 des gekrümmten Tragelements 12 ist eine langgestreckte, gummielastische Wischleiste 24 angeordnet, die sich längsachsenparallel zum Tragelement 12 erstreckt (Figur 3). An dem freien Ende des Wischerarms 20 sind nicht näher dargestellte Gegenanschlussmittel vorgesehen, welche

mit der Anschlussvorrichtung 18 des Wischblatts 10 im Sinne eines Gelenks zusammenwirken. Der Wischerarm 20 und damit auch das Wischblatt 10 sind in Richtung des Pfeiles 26 zur zu wischenden Scheibe 14 belastet, deren zu wischende  
5 Oberfläche in Figur 1 durch die strichpunktierte Linie 15 angedeutet ist. Da die strichpunktierte Linie die stärkste Krümmung der Scheibenoberfläche darstellen soll ist klar ersichtlich, dass die Krümmung des mit seinen Enden 10' an der Scheibe 14 anliegenden, noch unbelasteten Wischblatts  
10 stärker ist als die maximale Scheibenkrümmung. Es hat - unbelastet - also gegenüber der Scheibe einen konkaven Verlauf. Unter dem Anpressdruck (Pfeil 26) legt sich das Wischblatt 10 mit seiner die Wischarbeit verrichtenden Wischlippe 28 über seine gesamte Länge an der  
15 Scheibenoberfläche 15 an und geht in eine der Strecklage angenäherte Arbeitslage über. Dabei baut sich im bandartigen, federelastischen Tragelement 12 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 24 beziehungsweise deren Wischlippe 28 über deren gesamte  
20 Länge an der Kraftfahrzeugscheibe 14 sorgt. Weil die in aller Regel sphärisch gekrümmte Scheibe nicht einen Abschnitt einer Kugeloberfläche darstellt, muss sich das Wischblatt 10 gegenüber dem Wischerarm während seiner quer zur Längserstreckung des Wischblatts erfolgenden  
25 Wischbewegung ständig der jeweiligen Lage und dem Verlauf der Scheibenoberfläche 14 anpassen können. Deshalb ist die eine Schwingbewegung (Doppelpfeil 32) um die Gelenkachse 33 der Anschlussverbindung ermöglichende gelenkige Verbindung zwischen Wischerarm 20 und Wischblatt 10 notwendig. Gemäß  
30 dem in Figur 3 dargestellten Querschnitt des Wischblatts 10 ist dessen Wischleiste 24, an ihren beiden einander gegenüberliegenden, voneinander abgewandten Längsseiten mit je einer zur Längsseite hin randoffenen Längsnut 34 versehen ist. Die Längsnuten 34 erstrecken sich über die gesamte  
35 Länge der Wischleiste 24, und dienen zur Aufnahme jeweils

einer zum Tragelement 12 gehörenden Federschiene 36. Die beiden Längsnuten 34 und damit auch die Federschienen 36 befinden sich in einer gemeinsamen, mit Abstand oberhalb der zu wischenden Scheibenoberfläche 15 angeordneten Ebene. Da die Breite der Federschienen 36 größer ist als die Tiefe der Längsnuten 34 ragen diese mit ihren einander zugewandten inneren Randstreifen 30 in den Längsnuten liegenden Federschienen jeweils mit ihren äußeren Längs-Randbereichen beziehungsweise Randstreifen 38 aus den Längsnuten 34 heraus. Die ordnungsgemäße Sicherung der beiden zum Tragelement 12 gehörenden Federschienen 36 in ihren Längsnuten 34 kann durch verschiedene weitere Bauelemente - wie zum Beispiel durch die Anschlussvorrichtung 18 oder durch am Wischblatt angeordnete Endkappen übernommen werden. Bei den hier dargestellten Ausführungsbeispielen trägt dazu auch eine zweiteilige Windabweisleiste 40 bei, deren beide Teilstücke 42 beidseitig der Anschlussvorrichtung 18 an der konvex gekrümmten äußeren Bandseite 16 des Tragelements angeordnet sind (Figuren 1 und 3).

Wie Figur 3 zeigt, hat im Querschnitt gesehen die Windabweisleiste 40 zwei von einer gemeinsamen Basis 44 aus divergierende, an dieser Basis miteinander verbundene Schenkel 46 und 48, von denen der Schenkel 46 an seiner Außenseite mit einer der Fahrtwind-Hauptströmungsrichtung (Pfeil 50) zugewandten, schaufelartig gekehlten Anströmfläche 52 versehen ist. Die beiden Schenkel 46, 48 stützen sich mit ihren freien, der Scheibe 14 zugewandten Enden am Wischblatt beziehungsweise an den äußeren Längs-Randstreifen 38 des Tragelements 12 ab. Dazu umgreifen sie passend mit an Ansätzen 54 ausgebildeten Krallen 56 zumindest abschnittsweise die als Haltekanten des Tragelements 12 dienenden äußeren Längs-Randstreifen 38 der Federschienen 36. Sie sitzen also an der oberen Bandseite 16 des Tragelements 12 auf und untergreifen mit ihren Krallen

56 jeweils dessen untere Bandseite 22. Es ergeben sich so zwei mit Abstand voneinander und in Längsrichtung des Wischblatts ausgerichtete Reihen von Haltekralen, von denen jede Reihe einer Haltekante 38 des Tragelements 12 zugeordnet ist. Auch wenn hier jede Reihe einstückig leistenartig ausgebildet ist - es sind also jeweils eine Vielzahl von Einzelkrallen ohne Abstand zueinander miteinander verbunden - ist es auch denkbar, mehrere Einzelkrallen innerhalb einer Reihe mit Abstand voneinander anzuordnen.

Die Windabweisleiste 40 soll in erster Linie den Abhebestrebungen des Wischblatts 10 von der Scheibe 14 insbesondere bei hohen Fahrgeschwindigkeiten entgegen wirken. Darüber hinaus deckt die Windabweisleiste 40 die Verbindung zwischen der die Wischarbeit ausübenden Wischleiste 24 und dem die Anlegebelastung (Pfeil 26) verteilenden Tragelement 12 ab. Damit die Windabweisleiste 40 die Auflagekraftverteilung des Tragelements 12 nicht unzulässig beeinflusst, ist diese vorzugsweise aus einem sehr elastischen Kunststoff hergestellt. Andererseits sollen jedoch die Ansätze 54 mit ihren Krallen 56 eine zuverlässige Verbindung mit dem Tragelement 12 gewährleisten. Diese Ansätze beziehungsweise ihre Krallen 56 müssen nämlich während des Betriebs des Wischblatts, insbesondere dann wenn die quer zur Längserstreckung des Wischblatts erfolgende Wischbewegung über die Scheibe der Fahrtwind-Hauptströmungsrichtung 50 entgegen gerichtet ist, die auf die Windabweisleiste einwirkenden Kräfte aufnehmen und auf das Tragelement 12 übertragen. Dazu müssen die Krallen jedoch erheblich formstabiler sein als dies mit dem hoch elastischen Material für die Windabweisleiste möglich ist. Die beiden einander entgegen gerichteten, an die Windabweisleiste gestellten Forderungen werden gemäß der Erfindung dadurch optimal erfüllt, dass das aus einem hoch

elastischen Kunststoff gefertigte, beim Ausführungsbeispiel als Windabweisleiste 40 ausgebildete Abdeckteil im Bereich seiner krallenartigen Ansätze mit einer Armierung 60 versehen ist, deren Festigkeit größer ist als die Festigkeit des für das Abdeckteil verwendeten Kunststoffs. In vielen Fällen mag es genügen, wenn die Armierung 60 sich lediglich im Bereich der Ansätze 54 beziehungsweise der Krallen 56 erstreckt, weil eine Versteifung der Ansätze alleine häufig das schon geschilderte Problem löst. Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich ist, befinden sich an der dem Tragelement 12 zugewandten Unterseite der Windabweisleiste 40 an dessen Ansätzen 54 mit Abstand voneinander zwei in Längsrichtung des Tragelements ausgerichtete Reihen von L-förmigen Haltekrallen 56, deren einer L-Schenkel 58 die Ebene des Tragelements 12 an dessen Längskanten quert und deren anderer, eine Kralle bildender L-Schenkel 56 das Tragelement untergreift derart, dass sich diese von ihren einen L-Schenkeln 58 aus aufeinander zu erstrecken, wobei die L-Schenkel mit der Armierung 60 versehen sind. Weiter zeigen die Figuren 2 und 3, dass die Armierung 60 der Haltekrallen U-förmig ausgebildet ist, wobei die U-Basis 62 den einen L-Schenkel 58 verstärkt und die U-Form jeweils die an den Randstreifen 38 der Federschienen 36 ausgebildeten Längskanten des Tragelements umgreift. Dabei liegt die Windabweisleiste 40 über einen Abschnitt an der äußeren Bandfläche 16 des Tragelements 12 an (Figur 4). Dieser gegenüber liegt an der inneren Bandfläche 22 des Tragelements jeweils der andere, die Kralle 56 bildende Schenkel an, so dass die Windabweisleiste an ihren dem Tragelement zugewandten Enden der Schenkel 46 und 48 je mit einer im Querschnitt U-förmigen, streifenartigen Verlängerung versehen ist. Die U-Basis dieser Verlängerung ergibt sich dabei aus den die äußeren Längskanten oder Randstreifen 38 des Tragelements 12 querenden L-Schenkeln 58, welche in die beiden U-Schenkel -

gebildet durch die L-Schenkel 56 und die Ansätze 54 der Windabweisleiste 40 - übergehen. Die Abstände der beiden U-Schenkel einer Krallenreihe voneinander sind so auf die Dicke 57 des Tragelements 12 abgestimmt, dass sich eine leichtgängige, spielarme Gleitführung für das Tragelement in dessen Längsrichtung gegenüber der Windabweisleiste 40 ergibt. Der Abstand 59 zwischen den einen L-Schenkeln 58 der einen Haltekrallenreihe zu den L-Schenkeln 58 der anderen Haltekrallenreihe ist so bemessen, dass eine seitliche Klemmung der Wischleiste 24 durch die beiden Federschienen vermieden wird. So ist sichergestellt, dass sich die Wischleiste 24 während des Wischbetriebs spannungsfrei an die sich stetig ändernde Krümmung der Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe anzupassen vermag.

Aus der Darstellung gemäß Figur 2 ist erkennbar, dass in Längsrichtung des Abdeckteils beziehungsweise der Windabweisleiste 40 eine Vielzahl von zur Armierung 60 gehörenden, in Längsrichtung des Wischblatts mit Abstand voneinander befindliche U-förmige Metallverstärkungen 66 angeordnet sind, deren eine U-Schenkel 64 in der Windabweisleiste 40 verankert sind. Die Anordnung einer Vielzahl von in Längsrichtung des Wischblatts mit Abstand voneinander angeordneten Metallverstärkungen bewirkt eine ausreichende Versteifung der Windabweisleiste 40 im Bereich ihrer Ansätze 54 und lässt trotzdem eine optimale Beweglichkeit der am Tragelement befestigten Windabweisleiste 40 in deren Längsrichtung zu, so dass die durch das Tragelement angestrebte Auflagekraftverteilung nicht gestört wird. Dieses Ziel wird auch dann ohne Schwierigkeiten erreicht, wenn die einander benachbarten Metallverstärkungen 66 jeweils durch zumindest einen Längssteg 67 miteinander verbunden sind. Durch diese Fortbildung der Armierung 60 werden insbesondere fertigungstechnische Vorteile erreicht. Weitere Vorteile in

dieser Richtung ergeben sich, wenn zumindest ein Teil der in der Windabweisleiste 40 verankerten, einer gemeinsamen Längskante des Tragelements zugeordneten U-Schenkel 64 der Verstärkungen 66 durch zur Armierung gehörende brückenartige Verlängerungen 68 miteinander verbunden sind. Auch ist es denkbar, die Längsstege 67 zwischen den einander benachbarten U-Schenkeln 64 nur wechselseitig anzuordnen. Das heißt, dass diese Längsstege 67 lediglich zwei einander benachbarte U-Klammern miteinander verbinden, während von dort aus die Verbindung zur nächsten U-Klammer in der anderen Klammernreihe erfolgt. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 2 sind die brückenartigen Verlängerungen 68 nahe der Wischleiste 24 angeordnet, wobei die Stabilisierung der Windabweisleiste 40 durch die sich so ergebende Verdickung 69 im Bereich der Basis 44 der Windabweisleiste 40 bewirkt wird.

Die Ausführungsform gemäß Figur 3 weicht geringfügig von der in Figur 2 dargestellten Ausführung ab. Ein wesentlicher Unterschied ist darin zu sehen, dass bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 die Wände der Schenkel 46 und 48 der Windabweisleiste 40 durch eine sich in Längsrichtung der Windabweisleiste erstreckende, innere Längsnut 75 stärker ausgeformt sind. Eine solche Ausbildung hat den Vorteil der Gewichtsverminderung des Wischblatts, mit den sich daraus ergebenden mannigfachen Vorteilen. Allerdings kann dadurch aber eine unerwünschte Schwächung der Windabweisleiste bewirkt werden. Um einer solchen wirksam zu begegnen, erstrecken sich bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 die brückenartigen Verlängerungen 76 mit einer Verformung 77 in den als Anströmschaufel zu bezeichnenden, mit der Anströmfläche 52 versehenen Schenkel 46 der Windabweisleiste. Auf diese Weise kann durch eine gezielte Anordnung, Ausformung und Dimensionierung dieser brückenartigen Verlängerung 76 Einfluss auf die

Eigenschaften des Wischblatts hinsichtlich seiner Elastizität, seiner Stabilität gegen Verwindung während des Wischbetriebs und auch auf die Verteilung des Auflagedrucks an der Scheibe genommen werden.

5

10

15

20

25

30

Bei einer weiteren, in Figur 5 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischblatts 90 ist das Tragelement als eine einzige Federschiene 91 ausgebildet, die in einem die Wischleiste 92 in Längsrichtung durchdringenden Kanal 93 untergebracht ist. Dadurch sind die äußeren Längskanten - welche Haltekanten für die Windabweisleiste 94 bilden - durch eine Zwischenwand 95 der Wischleiste 92 abgedeckt. Doch ist auch bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wischblatts an der einen Bandfläche der Federschiene 91 eine Windabweisleiste 94 angeordnet, die mit krallenartigen Ansätzen 96 die äußeren Längs-Haltekanten des Tragelements 102 untergreift. Bei dieser Ausführungsform befindet sich zwischen den Haltekanten 97 der als Tragelement dienenden Federschiene 91 eine von der Wischleiste gebildete Zwischenwand 95, doch bleibt auch diese Ausführungsform im Rahmen der Erfindung, da in der aus einem elastischen Kunststoff hergestellten Windabweisleiste eine Armierung 98 untergebracht ist, deren Festigkeit größer ist als die Festigkeit des für die Windabweisleiste verwendeten Kunststoffs. Die Armierung wird in diesem Fall ebenfalls durch ein vorzugsweise aus einem Metall hergestellten Gerüst gebildet, das im wesentlichen der Armierung 60 gemäß Figur 2 entspricht, jedoch der von Figur 2 abweichenden Formgebung der Windabweisleiste 94 angepasst ist.

35

Die beispielsweise mögliche Ausgestaltung der Ansätze 54 (Figuren 2 bis 4) wird im folgenden anhand mehrerer Ausführungsbeispiele dargestellt. So sind bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 6 bis 8 die Ansätze 54



zunächst nur etwa L- oder leistenförmig gebildet, wobei der eine L-Schenkel 158 sich im Schenkel 46 beziehungsweise 48 der Windabweisleiste 40 befindet, während der andere L-Schenkel als Bandstreifen 159 ausgebildet ist. Zur Montage der Windabweisleiste 40 an das Tragelement 12 wird diese zunächst auf die äußere Bandseite 16 des Tragelements aufgesetzt und danach die bandartigen L-Schenkel 159 in Richtung der Pfeile 160 (Figur 6) in ihre Krallen-Endposition gebogen (Figur 8). Aus Figur 7 ist ersichtlich, dass die sich dadurch ergebende U-Basis 161 der Armierung 160 mit als Sollbiegestellen wirkenden Biegemarkierungen 162 versehen ist, welche eine exakte, maßgerechte Verformung erleichtern. Weiter sind im Bereich der sich ergebenden Krallen an deren einander zugewandten Innenseiten vorspringende Puffer 163 ausgebildet, welche eine vorschriftsmäßige Sicherung der Windabweisleiste am Tragelement erleichtern. Nach dem Umbiegen der Längswände oder Bandstreifen 159 aus ihrer Position gemäß Figur 7 in ihre Endposition gemäß Figur 8 ist eine ordnungsgemäße Befestigung der Windabweisleiste am Tragelement sichergestellt.

Bei der Anordnung gemäß den Figuren 9 bis 12 handelt es sich um eine Modifizierung der eben beschriebenen Ausführungsform, bei welcher der eine L-Schenkel 166 der Längswand mit einer dem äußeren Randstreifen 38 des Tragelements 12 zugewandten balligen Krümmung 165 versehen ist, durch welche fertigungstechnische Vorteile erreicht werden.

Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 13 bis 15 sind an den Ansätzen einer Reihe fertig vorgeformte Einhängeskrallen 170 angeordnet, während die andere Krallenreihe durch elastisch auslenkbare Rastkrallen 171 gebildet ist. Dabei ist jedoch die eine Längsseite dieser Rastkrallen 171 mit

einer dem einen äußeren Randstreifen 38 der Federschiene 36 zugewandten Anlaufschräge 172 versehen, die zur Erleichterung des Montagevorgangs dient. Dazu wird die Windabweisleiste 40 entsprechend den Figuren 13 und 15 vormontiert, wobei der eine Randstreifen 38 des Tragelements 12 in die ihm zugeordnete Kralle 170 der Windabweisleiste 40 eintaucht. Wenn nun die Windabweisleiste in Richtung des Pfeiles 173 in Figur 13 geschwenkt wird, gelangt der schon erwähnte Randstreifen 38 tiefer in die ihm zugeordnete Krallenausbildung 170, bis die Anlaufschräge 172 der anderen Kralle 171 am anderen Randstreifen 38 des Tragelements anschlägt. Durch einen verstärkten Druck in Richtung des Pfeiles 173 lenkt diese mit der Anlaufschräge 172 versehene Kralle gegen eine Rückstellkraft in Richtung des Pfeiles 174 aus und der andere Randstreifen gelangt in seine krallenartige Ausbildung 171. Es ergibt sich dann die Montageposition gemäß Figur 14.

Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 16 bis 18 handelt es sich um eine Ausgestaltung der oben beschriebenen Ausführung. Es sind jedoch hier beide als Rastkrallen ausgebildete Krallen 180, an ihren Unterseiten mit je einer Anlaufschräge 181 versehen, welche eine besonders einfache Montage der Windabweisleiste 40 am Tragelement erlaubt. Dazu schließen die Anlaufschrägen 181 mit einer auf einer der Bandflächen 16 beziehungsweise 22 des Tragelements 12 stehenden Senkrechten 361 einen zur Wischleiste 24 hin offenen spitzen Winkel  $\alpha$  ein. Dies gilt auch für das anhand der Figuren 13 bis 15 erläuterte Ausführungsbeispiel. Zur Montage wird die Windabweisleiste 40 zunächst so auf das Tragelement 12, 36 aufgesetzt, dass sich die in Figur 16 dargestellte Situation ergibt. Durch einen verstärkten Druck in Richtung des Pfeiles 183 in Figur 16 lenken die beiden Krallen 180 aufgrund der Anlaufschrägen 181 in Richtung der Pfeile 184 aus, so dass das Tragelement 12 mit seinen

äußeren Randstreifen 38 in den Krallen 180 zur Verrastung kommt. Die Auslenkung der Krallen 180 aufgrund der jeweiligen Anlaufschrägen 181 erfolgt gegen eine Rückstellkraft, welche die Krallen wieder in ihre Ausgangspositionen zwingt, wenn das Tragelement 12 seine Endstellung gemäß den Figuren 14 beziehungsweise 18 erreicht hat und dort verrastet ist.

Bei allen diesen Ausführungsformen gilt die eingangs festgestellte Maßgabe, gemäß der durch das Abdeckteil beziehungsweise die Windabweisleiste nicht die anzustrebende, vorbestimmte Auflagedruckverteilung durch das Tragelement 12 nachteilig beeinflussen darf. Deshalb ist in jedem Fall zunächst das Material für die Windabweisleiste 40 entsprechend auszuwählen. Die Versteifung der die Befestigung am Tragelement 12 bewirkenden krallenartigen Ansätze wird in allen Fällen durch eine Armierung 60 erreicht, deren Festigkeit größer ist als die Festigkeit des für das Abdeckteil verwendeten Kunststoffes. Es ist naheliegend, dass für die Armierung ein aus vorzugsweise einem Metall gefertigtes Gerüst gewählt wird. Die Eigenschaften des von Fall zu Fall bevorzugten Materials orientieren sich auch an der Art der gewählten Befestigung, entsprechend den Figuren 6 bis 8, 9 bis 12, 13 bis 15 und 16 bis 18.

## Ansprüche

- 5 1. Wischblatt zum Reinigen von Scheiben, insbesondere von Kraftfahrzeugen mit einer gummielastischen Wischleiste (24), die an der einen Bandfläche (22) eines bandartig länggestreckten, federelastischen Tragelements (12) angeordnet an der Scheibe (14) anlegbar ist, wobei die andere Bandfläche (16) des Tragelements durch ein
- 10 weiteres Bauteil (40) des Wischblatts (10) zumindest abschnittsweise überdeckt ist und dieses Abdeckteil mit in Längsrichtung des Wischblatts angeordneten krallenartigen Ansätzen (54, 56) Haltekanten (38) des Tragelements untergreift, dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 das aus einem elastischen Kunststoff gefertigte Abdeckteil (40) im Bereich seiner Ansätze (54, 56) mit einer Armierung (60) versehen ist, deren Festigkeit größer ist als die Festigkeit des für das Abdeckteil (40) verwendeten Kunststoffs.
- 20 2. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierung (60) aus einem Metall besteht.
- 25 3. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltekanten des Tragelements an dessen beiden äußeren Längskanten (38) gebildet sind, dass sich an der dem Tragelement (12) zugewandten Unterseite des Abdeckteils (40) mit Abstand voneinander zwei in Längsrichtung des Tragelements ausgerichtete
- 30 Reihen von L-förmigen Haltekrallen befinden, deren einer L-Schenkel die Ebene des Tragelements (12) an dessen Längskanten quert und deren anderer L-Schenkel das Tragelement (12) untergreift derart, dass sich diese von ihren einen L-Schenkeln aus aufeinander zu erstrecken,

wobei die L-Schenkel mit der Armierung (60) versehen sind.

5 4. Wischblatt nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierung der Haltekrallen (56) U-förmig ausgebildet ist, wobei die U-Basis den einen L-Schenkel verstärkt und die U-Form jeweils die Längskante des Tragelements (12) umgreift.

10 5. Wischblatt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in Längsrichtung des Abdeckteils (40) eine Vielzahl von zu dessen Armierung gehörenden, mit Abstand voneinander befindlichen U-förmigen Metallverstärkungen (66) angeordnet sind, deren einer U-Schenkel jeweils im  
15 Abdeckteil (40) verankert ist.

20 6. Wischblatt nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest mehrere der im Abdeckteil (40) verankerten, einer gemeinsamen Längskante des Tragelements (12) zugeordneten U-Schenkel der Verstärkungen (66) durch zur Armierung (60) gehörende brückenartige Verlängerungen (68) mit den entsprechenden, der anderen Längskante zugeordneten U-Schenkeln, verbunden sind.

25 7. Wischblatt nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der in Längsrichtung des Wischblatts einander benachbarten Metallverstärkungen (66) durch zumindest einen Längssteg (67) miteinander verbunden sind.

30 8. Wischblatt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsstege (67) an den im Abdeckteil verankerten U-Schenkeln angeordnet sind.

9. Wischblatt nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckteil als Windabweisleiste (40) ausgebildet ist, dessen Anströmschaufel (52) sich vom Tragelement (12) weg erstreckt und dass sich  
5 wenigstens ein Teil der Verlängerungen (76) mit einer Verformung (77) in die Anströmschaufel (46, 52) erstreckt.
10. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12) für die  
10 Wischleiste (24) in einem die Wischleiste in Längsrichtung durchdringenden Kanal (93) untergebracht ist, so dass dessen Haltekanten durch eine Zwischenwand (95) der Wischleiste abgedeckt sind.
- 15 11. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (12) zwei mit Abstand voneinander positionierte, zueinander gleichgerichtete in einer gemeinsamen Ebene angeordnete  
20 Federschienen (36) aufweist, deren einander zugewandte Längskanten (30) in seitlich randoffenen Längsnuten (34) der Wischleiste (24) liegen und deren voneinander abgewandten Längskanten (38) aus den Längsnuten ragen und die Haltekanten des Tragelements (12) bilden.
- 25 12. Wischblatt nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die einen Schenkel der einen Reihe von Haltekrallen an ihrer Unterseite mit einer  
30 Anlaufschrägung (181) versehen sind, die mit einer auf einer Bandfläche des Tragelements (12) stehenden Senkrechten (182) einen wischleistenseitig offenen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) einschließt.

22.10.03 Sa/AK

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10 Wischblatt zum Reinigen von Scheiben insbesondere von  
Kraftfahrzeugen

Zusammenfassung

15

20

25

30

Es wird ein Wischblatt vorgeschlagen, das zum Reinigen von Scheiben, insbesondere von Kraftfahrzeugen dient. Das Wischblatt ist mit einer gummielastischen Wischleiste (24) an der einen Bandfläche (22) eines bandartig langgestreckten, federelastischen Tragelements (12) angeordnet und an der zu wischenden Scheibe (14) anlegbar. Die andere Bandfläche (16) des Tragelements ist durch ein weiteres Bauteil (40) des Wischblatts (10) zumindest abschnittsweise überdeckt und dieses Abdeckteil ist mit in Längsrichtung des Wischblatts angeordneten krallenartigen Ansätzen (54) versehen, welche Haltekanten (38) des Tragelements untergreifen. Ein besonders spannungsneutrales und leicht montierbares Wischblatt wird erreicht, wenn das aus einem elastischen Kunststoff gefertigte Abdeckteil (40) im Bereich seiner Ansätze (54) mit einer Armierung (60) versehen ist, deren Festigkeit größer ist als die Festigkeit des für das Abdeckteil verwendeten Kunststoffs.  
(Figur 2 und 3)

Fig. 1

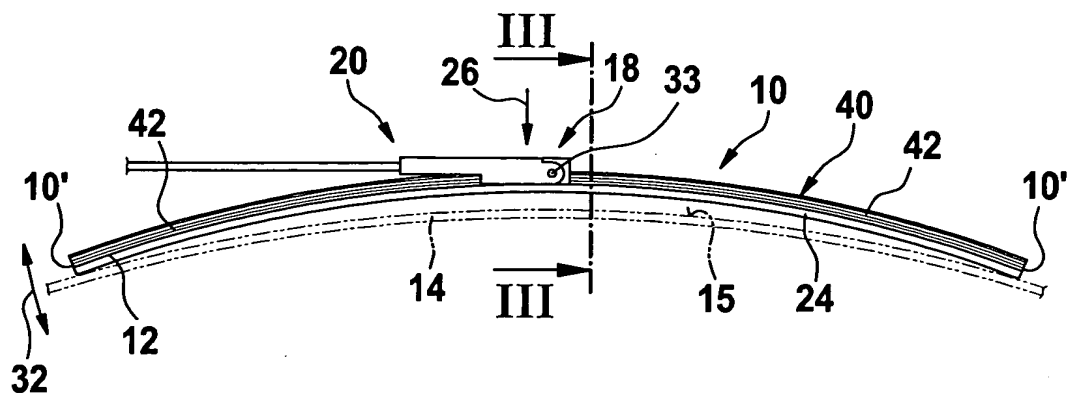


Fig. 2

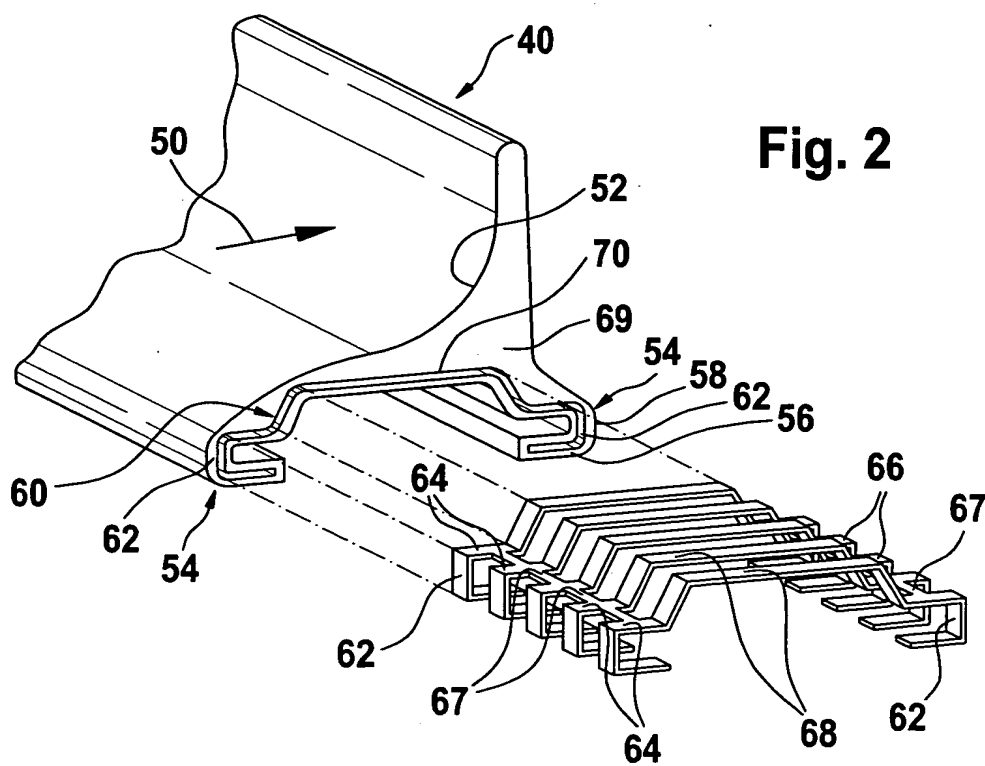




Fig. 3

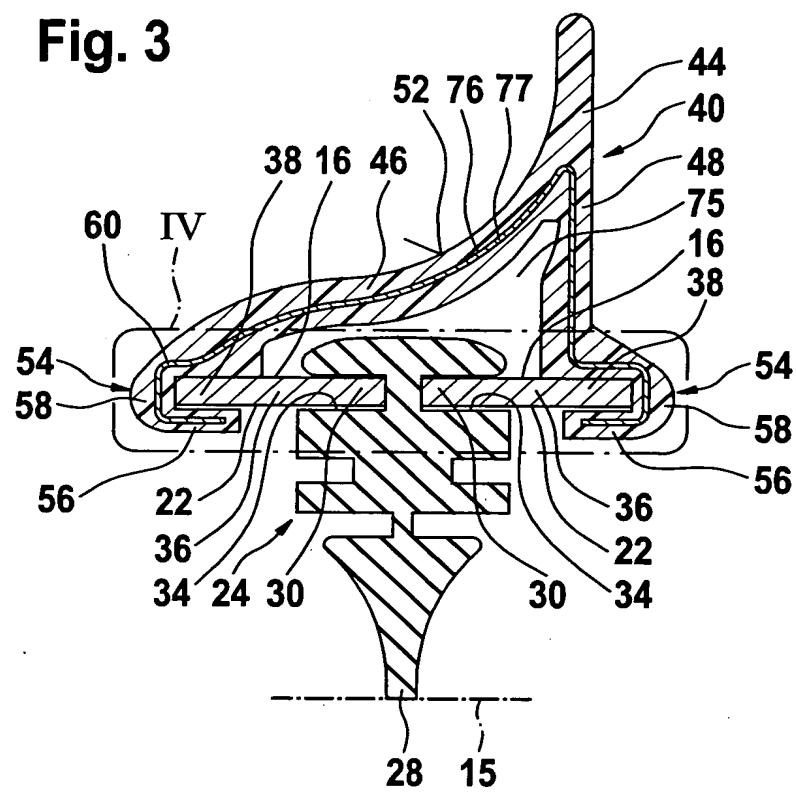


Fig. 4

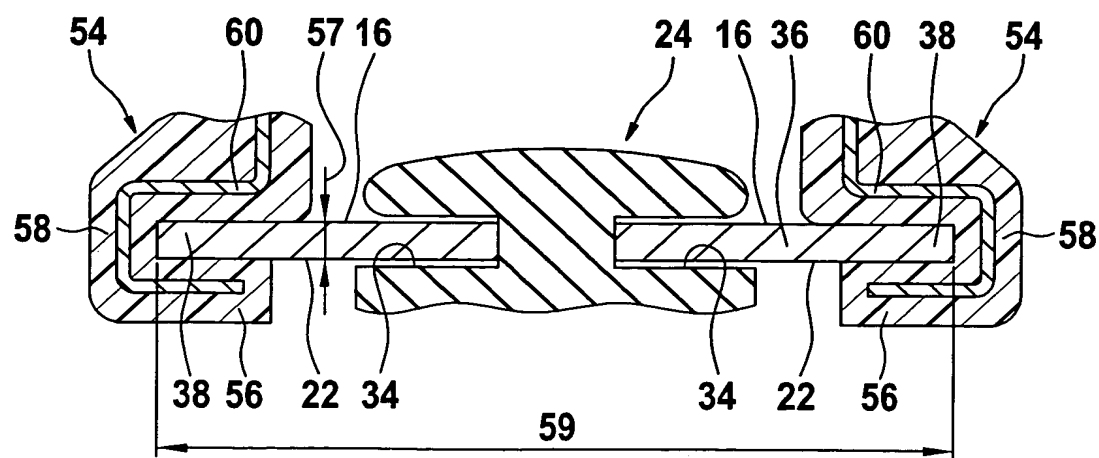


Fig. 5

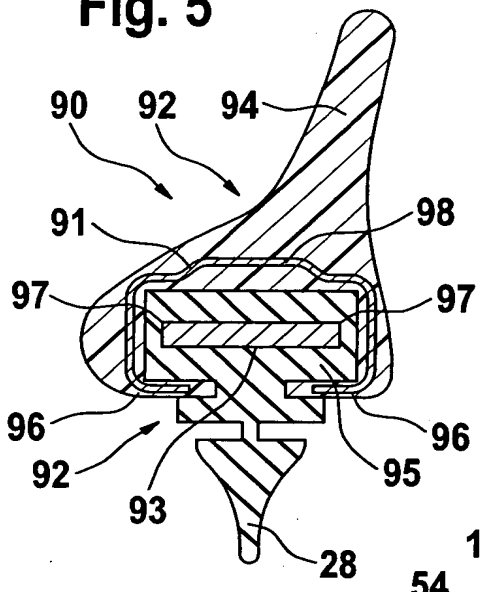


Fig. 6

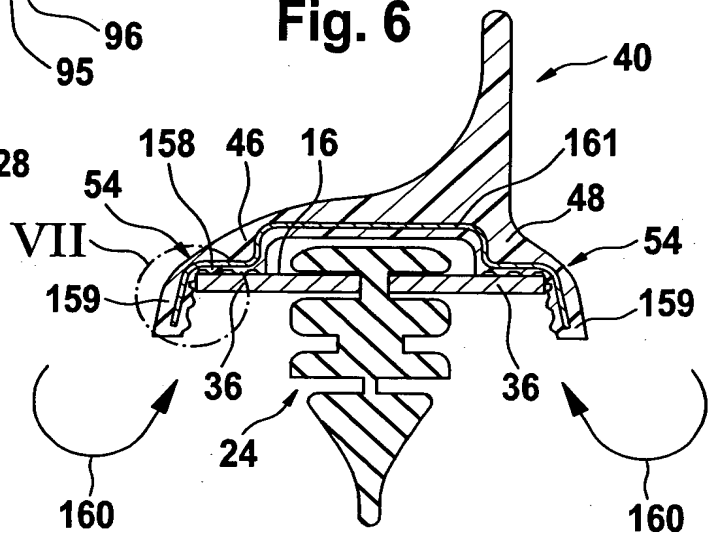
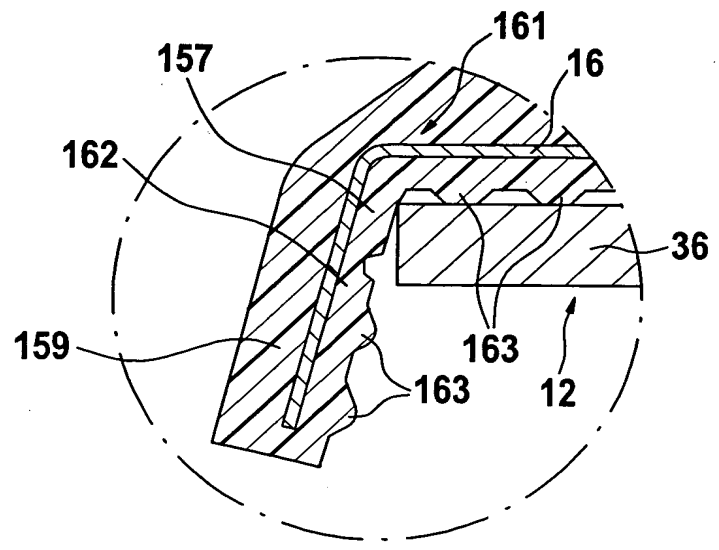
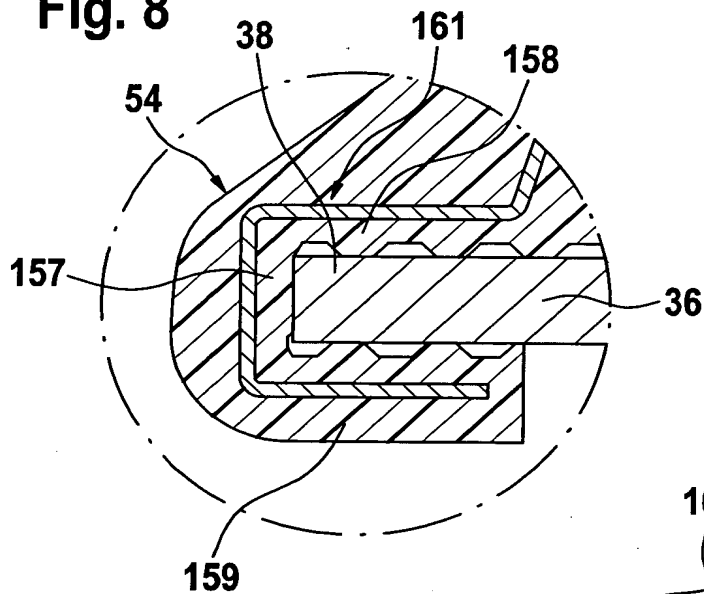
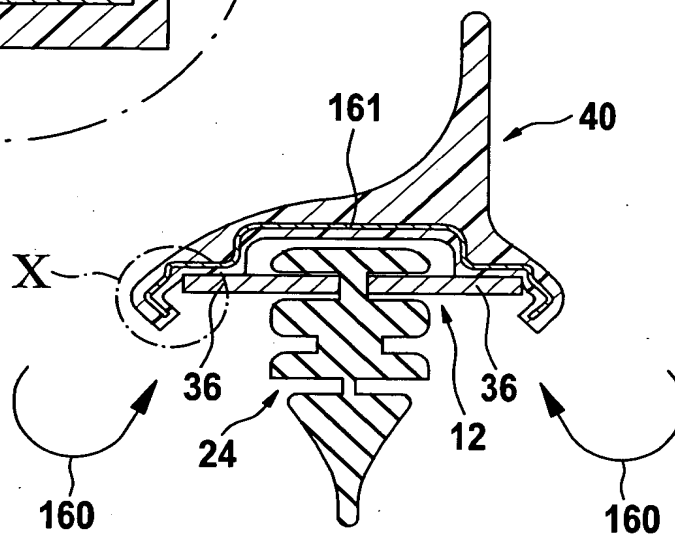
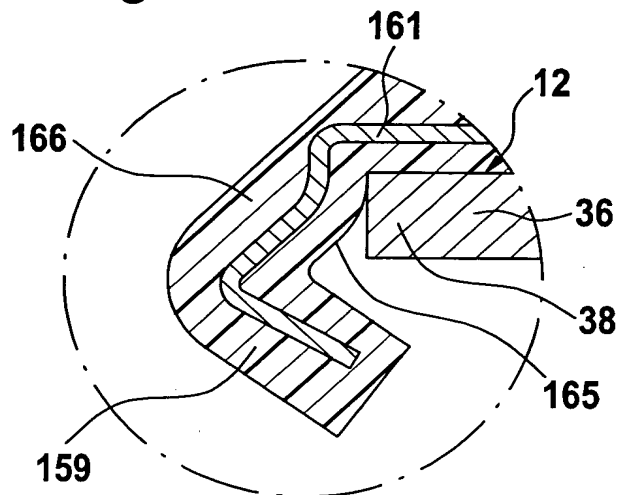
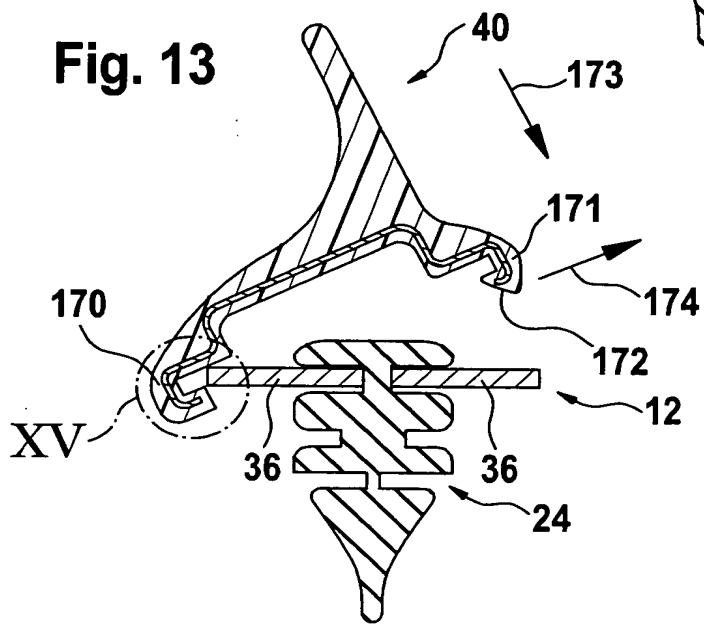
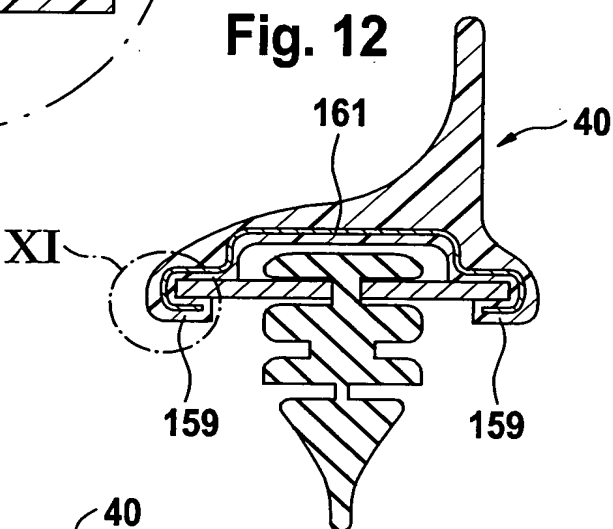
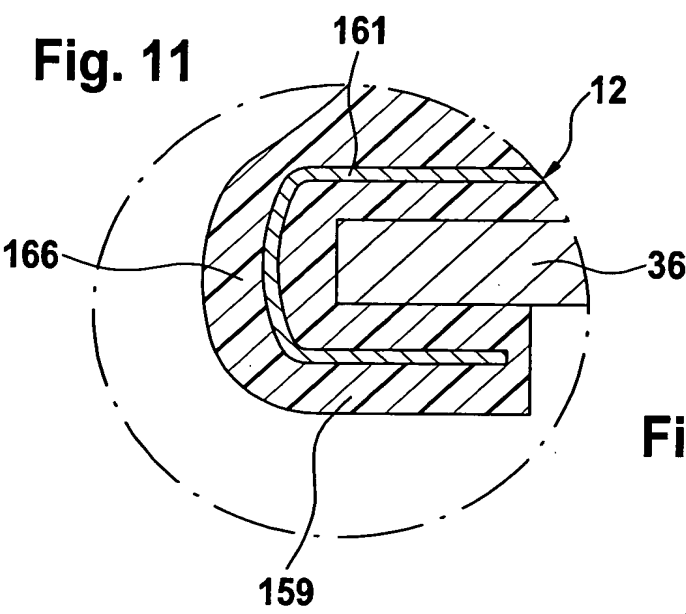


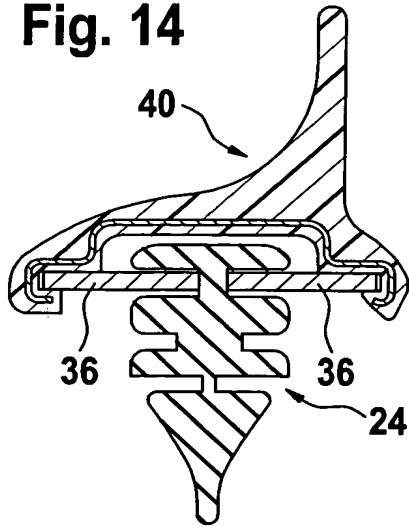
Fig. 7



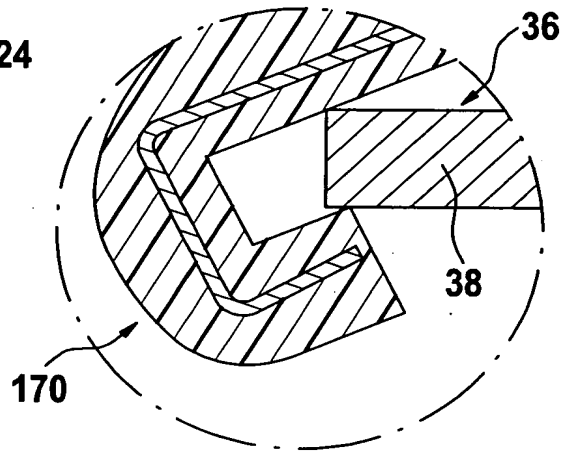
**Fig. 8****Fig. 9****Fig. 10**



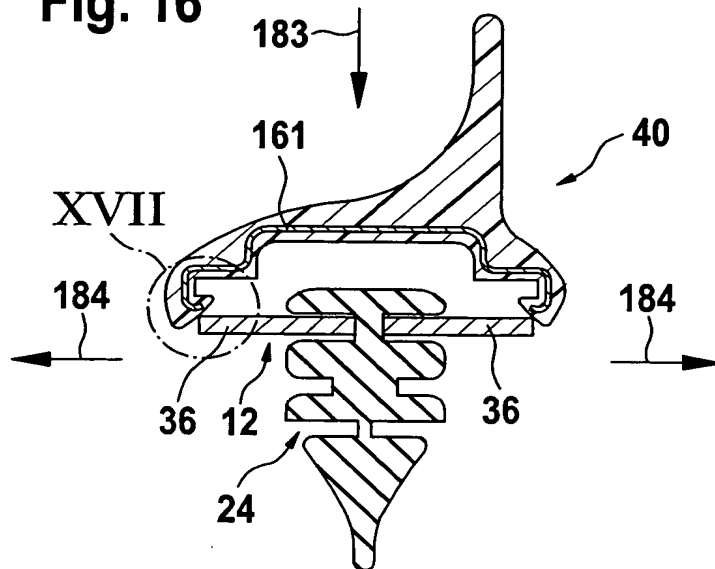
**Fig. 14**



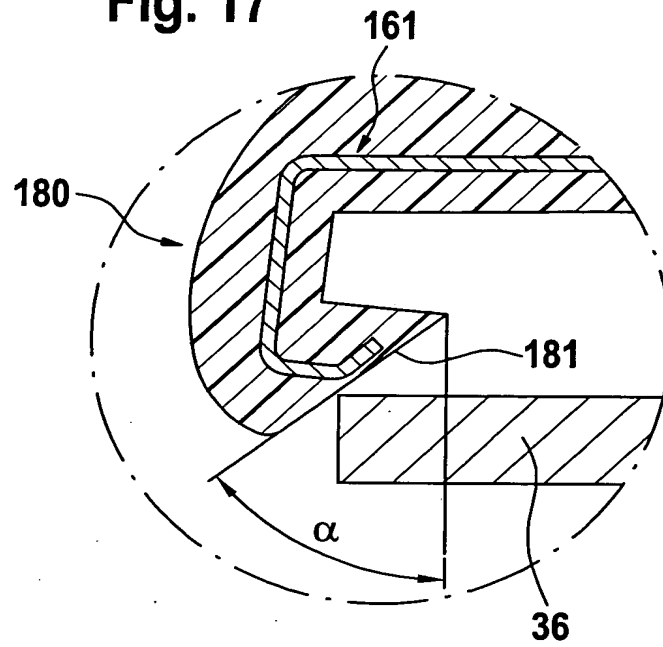
**Fig. 15**



**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**

